

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
80506 München  
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P

rec. MAR 21 2005

IP  
time limit 23.08.05

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

18.03.2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
2003P01012WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/050431

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
02.04.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
23.04.2003

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 eprnu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251





BEST AVAILABLE COPY

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

|  |  |  |
|--|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>2003P01012WO  | <b>WEITERES VORGEHEN</b><br>siehe Formblatt PCT/PEA/416  |  |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/EP2004/050431  | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)<br>02.04.2004  | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>23.04.2003 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK<br>H04J3/08  |  |  |
| Anmelder<br>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.  |  |  |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 8 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> |  |  |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>   |  |  |
| Datum der Einreichung des Antrags<br><br>07.02.2005  | Datum der Fertigstellung dieses Berichts<br><br>18.03.2005   |  |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde<br><br><br>Europäisches Patentamt<br>D-80298 München<br>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d<br>Fax: +49 89 2399 - 4465   | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Mircescu, A<br><br>Tel. +49 89 2399-7645<br><br> |  |

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**
**JC20 Rec'd PCT/PTO 24 OCT 2005**

 Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/050431

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

**Beschreibung, Seiten**

3-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
 1, 2, 2a eingegangen am 07.02.2005 mit Schreiben vom 01.02.2005

**Ansprüche, Nr.**

1-8 eingegangen am 07.02.2005 mit Schreiben vom 01.02.2005

**Zeichnungen, Blätter**

1/5, 2/5, 4/5, 5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
 3/5 eingegangen am 07.02.2005 mit Schreiben vom 01.02.2005

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll
3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
    - ☐ Beschreibung: Seite
    - ☐ Ansprüche: Nr.
    - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
    - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
    - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
  4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
    - ☐ Beschreibung: Seite
    - ☐ Ansprüche: Nr.
    - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
    - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
    - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/050431

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

Folgende im Recherchenbericht zitierte Dokumente werden genannt:

- D1: US-B1-6 430 201 (KONG THOMAS ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06)  
D2: US-B1-6 359 857 (AHMAD KHALID ET AL) 19. März 2002 (2002-03-19)

### **1. Erläuterungen zu Abschnitt V**

- 1.1 Die vorliegende Erfindung ist definiert durch ein Verfahren (Anspruch 1) zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem, derart, (i)-"dass das Working-Multiplexsignal in Working-Path-Signale und Protection-Path-Signale aufgeteilt ist", (ii)-"und die Working-Path-Signale und Protection-Path-Signale nur einer Umschalteneinrichtung sowohl zur Multiplexsignal-Protection-Umschaltung als auch zur Path-Protection-Umschaltung zugeführt werden", (iii)-"und dass eine Performance-Überwachung der Working-Path-Signale und Protection-Path-Signale erfolgt", (iv)-"so dass die Performance-Werte akkumuliert werden und ein resultierender Performance-Wert ermittelt wird". Anspruch 7 definiert eine Einrichtung zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem, welche Merkmale (i)-(iv) enthält, die den Verfahrensmerkmalen (i)-(iv) entsprechen.
- 1.2 Der nächste Stand der Technik ist US-B-64302011 (D1) der ein Verfahren zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem offenbart bei dem ein Working-Multiplexsignal über eine Working-Verbindung und ein Protection-Multiplexsignal über eine Protection-Verbindung zwischen Netzelementen übertragen werden und empfangsseitig eine Multiplexsignal-Protection-Umschaltung zwischen diesen Multiplexsignalen und/oder eine Path-Protection-Umschaltung zwischen darin enthaltenen Path-Signalen existiert.
- 1.3 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 respektive die Vorrichtung gemäß Anspruch 7 unterscheidet sich von der Offenbarung in D1 ausschließlich durch die Merkmale (ii)-(iv) respektive (ii)-(iv).
- 1.4 Den Argumenten aus 1.3 folgend ist somit gezeigt, dass der Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 neu ist (Art 33(2) PCT).

- 1.5 Das durch die vorliegende Erfindung zu lösende objektive Problem ist eine weitere Vereinfachung der Verbindungsstruktur der Working-Path-Signale und Protection-Path-Signale sowie eine Einführung einer Performance-Überwachung.
- 1.6 Keine der Vorhandenen Zitate offenbaren oder suggerieren die Implementierung einer weiteren Vereinfachung der Verbindungsstruktur der Working-Path-Signale und Protection-Path-Signale gemäß (ii) (respektive (ii)') sowie eine Einführung einer Performance-Überwachung gemäß (iii)-(iv) (respektive (iii)'-(iv)') und somit eine Möglichkeit zur Lösung des objektiven Problems.
- 1.7 Den Argumenten aus 1.6 folgend ist somit gezeigt, dass der Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Art 33(3) PCT).
- 1.8 Sowohl das Verfahren gemäß Anspruch 1 als auch die Vorrichtung gemäß Anspruch 7 können (da sie nicht spezifischen Randbedingungen bezüglich ihrer Performance unterliegen) mit beliebigen kommerziell verfügbaren Ressourcen zur Verarbeitung, zum Transport sowie zur Speicherung von Informationen realisiert werden, so dass besagte Ansprüche gewerblich anwendbar sind (Art 33(4) PCT).
- 1.9 Die abhängigen Ansprüche 2-6 sowie 8 beziehen sich auf weitere Implementierungsdetails des Verfahrens gemäß Anspruch 1 respektive der Vorrichtung gemäß Anspruch 7 und sind deswegen auch neu (Art 33(2) PCT), erfinderisch (Art 33(3) PCT) sowie gewerblich anwendbar (Art 33(4) PCT).

## **2. Erläuterungen zu Abschnitt VII**

- 2.1 Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(iii) PCT zu erfüllen, hätte in der Beschreibung das Dokument D2 genannt werden müssen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte in entsprechender Weise gewürdigt werden müssen. Denn: Das Dokument D2 offenbart auf dem gleichen technischen Gebiet wie die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem, welches über eine Alarm-Überwachung verfügt, so dass das Alarm-Kriterium des jeweils ausgewählten Signals weitergemeldet wird. Diese Merkmale sind auch in den abhängigen Ansprüchen 5 und 8 enthalten, so dass D2

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050431

evidenterweise zum Stand der Technik bezüglich der vorliegenden Anmeldung beiträgt. Infolgedessen hätte das Dokument D2 in der Beschreibung der Anmeldung gewürdigt werden müssen.

## Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Protection-Umschaltung und zur Überwachung in einem Datenübertragungssystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem nach Patentanspruch 1 und eine hierzu geeignete Anordnungen nach Patentanspruch 7.

10

Bei Datenübertragungssystemen sind zur Erhöhung der Übertragungssicherheit Protection-Schaltungen vorgesehen. Bei einer 1+1-Protection wird ein Datensignal über eine Working-Verbindung und ein zweites Mal über eine Protection-Verbindung zu einem empfangenden Netzelement übertragen. Bei einer Unterbrechung der Working-Verbindung wird empfangsseitig auf das über die Protection-Verbindung übertragene Protection-Signal umgeschaltet.

20 Bei synchronen Datenübertragungssystemen werden häufig Multiplexsignale mit sehr hohe Datenraten übertragen. So wird bei einem hier beispielhaft beschriebenen System der „Synchronen Digitalhierarchie“ SDH in der Regel ein Multiplexsignal übertragen, dass mindestens ein als Virtuellen Container bezeichnetes Datensignal, bei höheren Datenraten jedoch mehrere Virtuelle Container, enthält. Jeder dieser VC-4 Container kann wiederum mehrere Virtuelle Container kleinerer Granularität (geringerer Datenrate) beinhaltet. Die Virtuellen Container können außerdem noch über weitere Signalwege übertragen werden, wodurch die Zuverlässigkeit des Übertragungsnetzes weiter erhöht wird. Eine Protection-Umschaltung kann zwischen den kompletten Multiplexsignalen, dem Working- und dem Protection-Multiplexsignal, erfolgen. Bei einer "Path-Protection" wird zwischen "Working-Path-Signalen" und "Protection-Path-Signalen" umgeschaltet.

35

Unter "Path-Signal" wird hier ein als Virtueller Container bezeichnetes Datensignal verstanden, das als Teil des Multi



plexsignals von einem Teilnehmer zu einem anderen Teilnehmer übertragen wird.

Die Performance der Verbindung wird sowohl auf der  
5 Multiplexsignal- als auch auf der Path-Ebene ständig überprüft.  
Für diese Verbindungen werden auch Alarmmeldungen generiert.  
Entsprechend sind getrennte kaskadierte  
Protection-Umschalteeinrichtungen auf Multiplexebene und auf  
Path-Ebene vorgesehen.

10 Das US-Patent 6,430,201 zeigt in Figur 3 eine Sendeanordnung, die  
in Spalte 5, Zeilen 43-64 beschrieben ist. Durch einen  
Multiplexer 38 werden die jeweils aktiven Signale ausgewählt. Die  
Empfangsseite ist in Figur 4 dargestellt. Das Problem einer  
15 Realisierung von Multiplexsignal-Protection und Path-Protection  
wird hier nicht angesprochen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein vorteilhaftes Verfahren zur  
Protection-Umschaltung und zur Überwachung anzugeben. Außerdem  
20 ist eine hierzu geeignete Anordnung anzugeben.

Die Aufgabe wird entsprechend einem in unabhängigen Ansprüchen  
1 und 5 angegebenen Verfahren für zwei Überwachungsverfahren  
gelöst. Geeignete Anordnungen zu deren Realisierung sind in den  
25 Ansprüchen 7 und 8 angegeben.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den  
abhängigen Ansprüchen beschrieben.

30 Der besondere Vorteil der Erfindung liegt in der Realisierung der  
Protection-Umschaltefunktionen auf der Multiplexsignal- und der  
Path-Ebene mit nur einer einzigen Umschalteinrichtung.

Bei der Erfindung wird jedem Working-Path-Signal und jedem  
35 Protection-Path-Signal eine Überwachungseinrichtung zugeordnet.  
Die ermittelten Überwachungswerte können mit niedrigen  
Datenraten übertragen werden.

Die jetzt vor der Umschalteneinrichtung liegenden Performance- und Alarm-Überwachungen werden so ausgebildet, dass sie funktionsmäßig im wesentlichen mit denen bei herkömmlicher Systemen nach den Umschalteneinrichtungen angeordneten Überwachungseinrichtungen übereinstimmen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem, bei dem ein Working-Multiplexsignal (STM-N<sub>w</sub>) über eine Working-Verbindung (WV) und ein
- 5 Protection-Multiplexsignal (STM-N<sub>p</sub>) über eine Protection-Verbindung (PV) zwischen Netzelementen (NE1, NE2) übertragen werden und empfangsseitig eine Multiplexsignal-Protection-Umschaltung zwischen diesen
- 10 Multiplexsignalen (STM-N<sub>w</sub>, STM-N<sub>p</sub>) und/oder eine Path-Protection-Umschaltung zwischen darin enthaltenen Path-Signalen (VC-4W1 - VC-4WN; VC-4P1 - VC-4PN) sowie eine Performance-Überwachung der ausgewählten Path-Signale erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
- 15 dass das Working-Multiplexsignal (STM-N<sub>w</sub>) in Working-Path-Signale (VC-4W1 - VC-4WN) und das Protection-Multiplexsignal (STM-N<sub>p</sub>) in Protection-Path-Signale (VC-4P1 - VC-4PN) aufgeteilt wird,
- dass die Working-Path-Signale (VC-4W1 - VC-4WN) und die
- 20 Protection-Path-Signale (VC-4P1 - VC-4PN) nur einer Umschalteneinrichtung (11) sowohl zur Multiplexsignal-Protection-Umschaltung als auch zur Path-Protection-Umschaltung zugeführt werden,
- dass die Multiplexsignal-Protection-Umschaltung durch
- 25 Umschaltung aller Path-Signale (VC-4W1 - VC-4WN; VC-4P1 - VC-4PN) durchgeführt wird,
- dass die Performance-Überwachung der Working-Path-Signale (VC-4W1) und der Protection-Path-Signals (VC-4P1) vor der Schalteinrichtung (11) erfolgt und
- 30 dass Performance-Werte (FW, FP) des jeweils ausgewählten Working-Path-Signals (VC-4W1) oder des zugehörigen Protection-Path-Signals (VC-4P1) akkumuliert werden und am Ende (t<sub>3</sub>) einer Überwachungsperiode ein resultierender Performance-Wert (PW) ermittelt wird.

35

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Performance-Überwachung jeweils für ein  
Working-Path-Signal (VC-4W1) in einer  
5 Working-Performance-Überwachungseinrichtung (8) und für das  
entsprechende Protection-Path-Signal (VC-4P1) in einer  
separaten Protection-Performance-Überwachungseinrichtung (9)  
erfolgt.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass mehrere Protection-Verbindungen (PV, PPV) überprüft werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass nur bestimmte Teile der Multiplexsignale (STM-N<sub>w</sub>, STM-N<sub>p</sub>)  
oder der Path-Signale (VC-4W, VC-4P) kleinerer Granularität  
überprüft werden.
- 20 5. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass jeweils Alarmüberwachungen (f3, f4) der  
Working-Path-Signale ((VC-4W1) und der zugehörigen  
Protection-Path-Signale (VC-4P1) vor der Umschalteneinrichtung  
25 (11) durchgeführt werden und  
dass das Alarm-Kriterium (ASW, ASP) des jeweils ausgewählten  
Signals (VC-4W1 oder VC-4P1) weitergemeldet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
dass nach einer Protection-Umschaltung das Alarm-Kriterium (ASW,  
ASP) des neu ausgewählten Working-Path-Signals (VC-4W1) oder  
Protection-Path-Signals (VC-4P1) erst nach Ablauf einer Prüfzeit  
geändert wird.

35

7. Anordnung zur Protection-Umschaltung und Überwachung in einem Datenübertragungssystem, bei dem ein Working-Multiplexsignal (STM-N<sub>w</sub>) über eine Working-Verbindung (WV) und/oder ein Protection-Multiplexsignal (STM-N<sub>p</sub>) über eine

5 Protection-Verbindung (PV) zwischen Netzelementen (NE1, NE2) übertragen werden und empfangsseitig eine Protection-Umschaltung zwischen diesen Multiplexsignalen oder darin enthaltenen Path-Signalen (VC-4W1 - VC-4WN; VC-4P1 - VC-4PN) sowie eine Performance-Überwachung der ausgewählten

10 Path-Signale erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass nur eine Schalteinrichtung (11) vorgesehen ist, der über Working-Path-Leitungen (WL1 - WL4) die Working-Path-Signale (VC-4W1 - VC-4WN) und über Protection-Path-Leitungen (PL1 - PL4)

15 die Protection-Path-Signale (VC-4P1 - VC-4PN) zugeführt werden, wobei die Multiplexsignal-Protection-Umschaltung durch Umschaltung aller Path-Signale (VC-4W1 - VC-4WN; VC-4P1 - VC-4PN) durchgeführt wird,

dass an jede der Working-Path-Leitungen (WL1) eine

20 Working-Performance-Überwachungseinrichtung (8) und jede der Protection-Path-Leitungen (PL1) eine Protection-Performance-Überwachungseinrichtung (9) angeschaltet ist und

dass eine Akkumulationseinrichtung (10) an die

25 Überwachungseinrichtungen (8, 9) angeschaltet ist, die die resultierende Performance-Werte (PW) ermittelt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

30 dass an jede der Working-Path-Leitungen (WL1) eine Working-Alarm-Überwachungseinrichtung (5) und an jede der Protection-Path-Leitungen (PL1) eine Protection-Alarm-Überwachungseinrichtung (6) angeschaltet ist, dass jeweils das Working-Alarmsignal (ASW) von einer

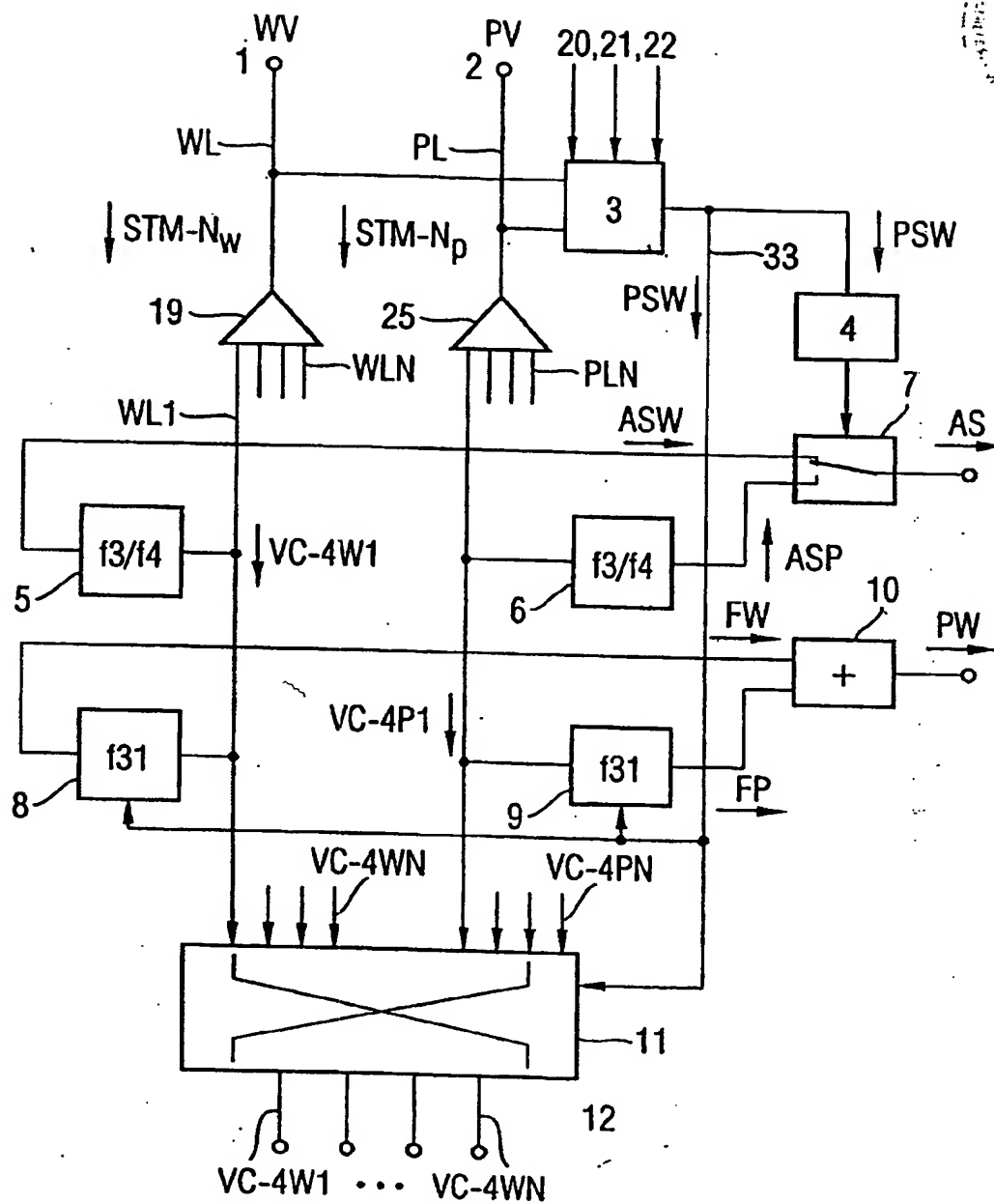
35 Working-Alarm-Überwachungseinrichtung (5) und das Protection-Alarmsignal (ASP) von einer zugehörigen

- Protection-Alarm-Überwachungseinrichtung (6) einer zugeführt werden,  
dass die Alarm-Umschalteinrichtung (7) von einer Alarmsteuerung (4) betätigt wird, der ein Protection-Umschaltsignal (PSW) zugeführt wird, das Alarmsignal (ASW, ASP) des neu ausgewählten Path-Signals (VC-4W1 oder VC-4P1) erst nach Ablauf einer Prüfzeit über die Alarm-Umschalteinrichtung (7) durchschaltet.
- 5

200301012

3/5

FIG 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**